

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-187099

(43)Date of publication of application : 14.07.1998

(51)Int.Cl.

G09G 3/36
G02F 1/133

(21)Application number : 08-343831

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 24.12.1996

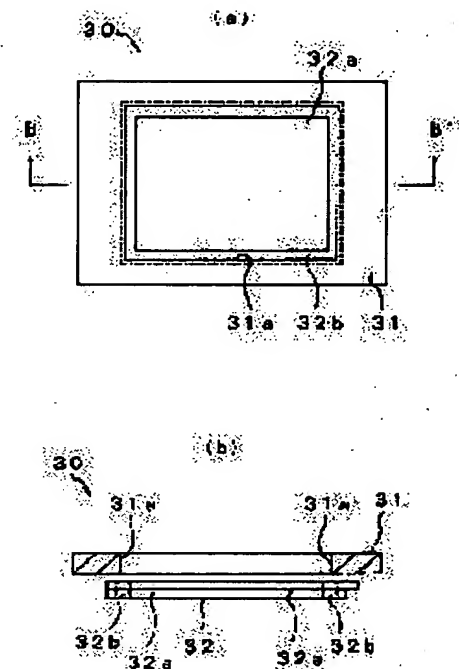
(72)Inventor : UEDA YASUO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVE METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a proper liquid crystal display without a light leakage from the borderline of image display areas by forming a specified color display area displaying a specified color similar to the case color in the peripheral part of the image display area only by operating a liquid crystal drive signal.

SOLUTION: A liquid crystal display panel 32 is constituted of the image display area 32a and the specified color display area 32b, and liquid crystal drives the outside peripheral part of the image display area 32a by the specified color display area 32b so as to become the specified color display state of the similar color to the case color. This specified color display area 32b is formed by selectively outputting an image display drive signal and a specified color display drive signal using a data enable signal. Further, selection signals deciding whether the display data as it is are outputted, or the specified color display drive signal driving a liquid crystal to the specified color display state is selected are stored beforehand in ROM and RAM answering to respective pixel positions, and when the liquid crystal is driven, either drive signal is selected to be outputted to the liquid crystal panel 32, and the specified color display area 32b is formed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-187099

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月14日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/36

G 0 2 F 1/133

5 0 5

G 0 2 F 1/133

5 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願平8-343831

(22) 出願日

平成8年(1996)12月24日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 上田 康夫

東京都青梅市今井3丁目10番地6 カシオ

計算機株式会社青梅事業所内

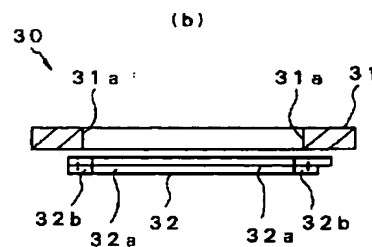
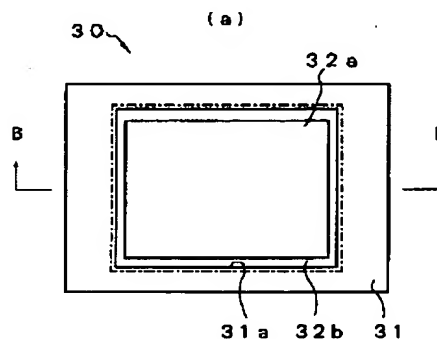
(74) 代理人 弁理士 荒船 博司 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 液晶駆動信号を操作するだけで画像表示エリアの周縁部にケース色と同系色の特定色を表示する特定色表示エリアを形成して画像表示エリアの境目からの光の漏れの無い適正な液晶表示を得るようにする。

【解決手段】 液晶表示パネル32は、画像表示エリア32aと特定色表示エリア32bとで構成されており、その特定色表示エリア32bにより画像表示エリア32aの外側周縁部を所定幅でケース色と同系色の特定色表示状態となるように液晶駆動する。この特定色表示エリア32bは、画像表示駆動信号と特定色表示駆動信号とをデータイネーブル信号を用いて選択的に出力して形成する。また、表示データのまま出力するか、液晶を特定色表示状態に駆動する特定色表示駆動信号を選択するかを決める選択信号を各画素位置に対応させてROMやRAMに予め格納し、液晶駆動時に何れかの駆動信号を選択して液晶表示パネル32に出力して特定色表示エリア32bを形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】一対の透明基板の対向面に液晶駆動用の対向電極を配置した画素を形成し、前記一対の透明基板間の周縁部を封止材で封止して表示エリアを形成した液晶セルに液晶を充填して、前記透明基板の前記対向電極を信号側駆動部と走査側駆動部とによって各画素毎の液晶に所定電圧を印加して光透過状態と遮光状態とを形成して画像表示する液晶表示駆動方法において、前記液晶セルの表示エリアの周縁部の所定領域の画素を少なくとも画像表示中に特定色表示状態となるように液晶を駆動することを特徴とする液晶表示駆動方法。

【請求項2】前記液晶セルの表示エリアの周縁部の所定領域の画素は、該表示エリアの上端部と下端部のそれぞれ数ライン分と、該表示エリアの左端部と右端部のそれぞれ数ライン分の画素からなり、それらの領域内にある画素の液晶を少なくとも画像表示中は特定色表示状態となるように駆動することを特徴とする請求項1記載の液晶表示駆動方法。

【請求項3】少なくとも画像表示中は所定領域が特定色表示状態となるように前記液晶セルの表示エリアの大小に応じて液晶を駆動する特定色表示領域の上下端部及び左右端部のそれぞれの値を変化させることができるようにしたことを特徴とする請求項2記載の液晶表示駆動方法。

【請求項4】前記所定領域内の画素の液晶を駆動する際に、前記対向電極を駆動する信号側駆動部と走査側駆動部に対してそれぞれ走査タイミングに応じて駆動信号を選択的に出力させるイネーブル信号によって特定色表示状態を形成することを特徴とする請求項1から請求項3の何れかに記載の液晶表示駆動方法。

【請求項5】前記所定領域内の画素の液晶を駆動する際に、前記対向電極を駆動する信号側駆動部に対して出力する表示データを予め各画素位置に対応して記憶された選択信号に基づいて駆動信号を優先するか特定色表示信号を優先するかを選択し、その選択結果に基づいて液晶を駆動することを特徴とする請求項1から請求項3の何れかに記載の液晶表示駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示パネルの液晶を駆動して光透過状態と遮光状態とを作り出して画像表示を行う液晶駆動方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、液晶表示装置は、液晶に所定の電圧を印加すると、液晶分子の配向が変化して液晶の光学特性が変化することから、例えば、光の偏光方向を変化させる液晶の旋光性を利用すると、液晶セルを2枚の偏光板に挟んで一方から照射される光は、2枚の偏光板の

偏光方向の組み合わせ方により光が透過したり、遮光されたりする。また、液晶の光散乱効果を利用する場合は、液晶に電圧が印加されると、液晶分子の配列がランダムになって光が散乱し、光が透過しない状態となるが、液晶に電圧を印加しない状態では光透過状態が得られる。

【0003】図13は、上記した液晶の光学特性を利用した液晶表示パネル1の断面図であり、図14は、図13を表示面側から見た液晶表示パネル1の正面図である。

【0004】図13に示すように、液晶表示パネル1は、上ガラス基板2と下ガラス基板3との間の周縁部に封止材4を塗布して封止し、液晶4aを注入する液晶セルを構成している。そして、上ガラス基板2の対向面には、セグメント電極5が図の奥行方向に伸張してストライプ状に複数配置されると共に、下ガラス基板3の対向面側には、コモン電極6が上記セグメント電極5と直交する方向である図の横方向に伸張してストライプ状に複数配置されている。

【0005】ここでは、図13の液晶表示パネルは、カラー液晶表示パネルであり、上記セグメント電極5とコモン電極6の交点部分が画素を構成しているため、各画素位置にカラーフィルタ(R、G、B)が形成されている。そして、この液晶表示パネル1は、上記した液晶4aの旋光性を利用して光の透過状態と遮光状態とを作り出すため、上下ガラス基板2、3を偏光板8、9で挟んで構成されている。

【0006】そして、図13の下方から照射されるバックライトの白色光は、上記したセグメント電極5とコモン電極6に印加される液晶駆動信号により、各画素毎に液晶分子の配向を制御して、透過光状態と遮光状態とにより所望のカラー液晶表示を行なっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の液晶表示駆動方法にあっては、図13に示すように、セグメント電極5やコモン電極6が配されて液晶4aが注入された液晶表示を行なうビューエリア11と、封止材4等で構成され液晶4aが注入されていない非アクティブエリア10とに分けられる。そして、液晶表示パネルの下からバックライトを照射すると、液晶の無い非アクティブエリア10では、光がそのまま透過してしまい、液晶4aが注入されたビューエリア11では、液晶4aの駆動条件に応じて光の透過/遮光状態が繰り返される。

【0008】このため、従来では、図13の上ガラス基板2側の偏光板8の非アクティブエリア10上に、光を遮蔽するためのブラックマスクを形成したフィルムを配していたが、非アクティブエリア10を通過する光が封止材4付近で乱反射することから、ブラックマスクで非アクティブエリア10を覆うだけでは光を完全に遮蔽す

ることができず、図14に示す非アクティブエリア10とビューエリア11との間からバックライトの光が漏れるという問題があった。

【0009】また、従来は、上記非アクティブエリア10をブラックマスクで覆う以外に、非アクティブエリア10からビューエリア11の一部にかけて覆うケース見切り窓が設けられることがある。すなわち、図15

(a)の平面図と同図(b)に示す(a)のA-A'線矢視断面図に示すように、ケース20に開けられたケース見切り窓20aは、そのケース20に実装された液晶表示パネル21の画像表示エリア21aより4辺が小さく開けられて、画像表示エリア21aだけが見えるようになっており、液晶表示パネル21の画像表示エリア21aよりケース見切り窓20aを小さくすることにより、画像表示エリア21aの境目から漏れる光を遮蔽するようにしている。

【0010】しかし、このケース見切り窓20aは、遮蔽するエリアが固定されているため、表示内容によっては表示範囲が狭くなるという問題があった。また、表示範囲が狭くなると、ケース見切り窓にかかる画像や文字の一部が見え難くなるという問題もあった。

【0011】本発明の課題は、液晶駆動信号を簡単に操作するだけで液晶表示エリア以外の周縁部をケースの色と同等の特定色で固定表示し、液晶表示エリアをケース見切り窓で覆わなくて良い実装構造を実現して、液晶表示エリアの境目からの光の漏れを遮蔽しつつ、本来の液晶表示エリア全面に画像表示を可能とする液晶表示駆動方法を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、一対の透明基板の対向面に液晶駆動用の対向電極を配置した画素を形成し、前記一対の透明基板間の周縁部を封止材で封止して表示エリアを形成した液晶セルに液晶を充填して、前記透明基板の前記対向電極を信号側駆動部と走査側駆動部とによって各画素毎の液晶に所定電圧を印加して光透過状態と遮光状態とを形成して画像表示する液晶表示駆動方法において、前記液晶セルの表示エリアの周縁部の所定領域の画素を少なくとも画像表示中に特定色表示状態となるように液晶を駆動することを特徴としている。

【0013】この請求項1記載の発明の液晶表示駆動方法によれば、一対の透明基板の対向面に液晶駆動用の対向電極を配置した画素を形成し、前記一対の透明基板間の周縁部を封止材で封止して表示エリアを形成した液晶セルに液晶を充填して、前記透明基板の前記対向電極を信号側駆動部と走査側駆動部とによって各画素毎の液晶に所定電圧を印加して光透過状態と遮光状態とを形成して画像表示する液晶表示駆動方法において、前記液晶セルの表示エリアの周縁部の所定領域の画素が少なくとも画像表示中に特定色表示状態となるように液晶が駆動さ

れる。

【0014】したがって、液晶が注入されていない非アクティブエリアの封止材付近で乱反射されるバックライト光は、透明基板の周縁部の所定領域画素を少なくとも画像表示中にケース色と同系色の特定色表示状態とするため、画像表示領域を充分確保しつつ液晶表示面から光が漏れるのを防止することができる。

【0015】この場合、請求項2に記載する発明のように、請求項1記載の液晶表示駆動方法において、前記液晶セルの表示エリアの周縁部の所定領域の画素は、該表示エリアの上端部と下端部のそれぞれ数ライン分と、該表示エリアの左端部と右端部のそれぞれ数ライン分の画素からなり、それらの領域内にある画素の液晶を少なくとも画像表示中は特定色表示状態となるように駆動するようにしてもよい。

【0016】この請求項2記載の発明の液晶表示駆動方法によれば、前記液晶セルの表示エリアの周縁部の所定領域の画素は、該表示エリアの上端部と下端部のそれぞれ数ライン分と、該表示エリアの左端部と右端部のそれぞれ数ライン分の画素からなり、それらの領域内にある画素の液晶が少なくとも画像表示中は特定色表示状態となるように駆動される。

【0017】したがって、表示エリアの上下端部及び左右端部において、複数ライン分をケース色と同系色の特定色表示状態に駆動するとともに、水平ラインの最初と最後の数ドット分を特定色表示状態に駆動することにより、封止材の内側近傍の所定領域の画素を遮光状態としてバックライト光が漏れるのを防止することができる。

【0018】また、請求項3に記載する発明のように、請求項2記載の液晶表示駆動方法において、少なくとも画像表示中は所定領域が特定色表示状態となるように前記液晶セルの表示エリアの大小に応じて液晶を駆動する特定色表示領域の上下端部及び左右端部のそれぞれの値を変化させることができるようにすることが有効である。

【0019】この請求項3記載の発明の液晶表示駆動方法によれば、少なくとも画像表示中は所定領域が特定色表示状態となるように前記液晶セルの表示エリアの大小に応じて液晶を駆動する特定色表示領域の上下端部及び左右端部のそれぞれの値を変化させる。

【0020】したがって、少なくとも画像表示中に特定色表示状態とする所定領域の範囲を液晶の駆動によって変化させるため、表示内容あるいはバックライト光の漏れ状態に応じて遮光領域を適宜変化させることが可能となり、常に最適な表示状態を得ることができる。

【0021】また、請求項4に記載する発明のように、請求項1から請求項3の何れかに記載の液晶表示駆動方法において、前記所定領域内の画素の液晶を駆動する際に、前記対向電極を駆動する信号側駆動部と走査側駆動部に対してそれぞれ走査タイミングに応じて駆動信号を

選択的に出力させるイネーブル信号によって特定色表示状態を形成するようにしてもよい。

【0022】この請求項4記載の発明の液晶表示駆動方法によれば、前記所定領域内の画素の液晶を駆動する際に、前記対向電極を駆動する信号側駆動部と走査側駆動部に対してそれぞれ走査タイミングに応じて駆動信号が選択的に出力させるイネーブル信号によって特定色表示状態が形成される。

【0023】したがって、液晶の画像表示駆動信号と特定色表示駆動信号とを選択出力するイネーブル信号を使って特定色表示領域を形成するため、その特定色表示領域の範囲を形成するタイミング等を容易かつ自由に制御することができる。

【0024】また、請求項5に記載する発明のように、請求項1から請求項3の何れかに記載の液晶表示駆動方法において、前記所定領域内の画素の液晶を駆動する際に、前記対向電極を駆動する信号側駆動部に対して出力する表示データを予め各画素位置に対応して記憶された選択信号に基づいて駆動信号を優先するか特定色表示信号を優先するかを選択し、その選択結果に基づいて液晶を駆動するようにしてもよい。

【0025】この請求項5記載の発明の液晶表示駆動方法によれば、前記所定領域内の画素の液晶を駆動する際に、前記対向電極を駆動する信号側駆動部に対して出力する表示データが予め各画素位置に対応して記憶された選択信号に基づいて駆動信号を優先するか特定色表示信号を優先するかが選択され、その選択結果に基づいて液晶が駆動される。

【0026】したがって、各画素位置に対応した選択信号をROMやRAMなどのメモリに保持し、ここから選択信号を読み出して画像表示駆動信号を優先表示するか、特定色表示駆動信号を優先させて特定色表示状態にするかを選択して液晶を駆動するため、特定色表示する領域の範囲やタイミング等を容易かつ自由に制御することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0028】(第1の実施の形態)図1～図8は、本発明の液晶表示駆動方法を適用したSTN(Super Twisted Nematic)液晶を使った単純マトリクス液晶を利用した液晶表示ユニットの第1の実施の形態を示す図である。

【0029】まず、構成を説明する。

【0030】本第1の実施の形態の液晶表示ユニット30においてケース31に実装された液晶表示パネル32の構成について、図1(a)に示す平面図と、同図(b)に示す平面図のB-B'線矢視断面図に基づいて説明する。

【0031】図1(a)、(b)において、ケース31

に開けられた見切り窓31aは、見切り窓31aから臨む液晶表示パネル32の画像表示エリア32aの4辺より外側に形成されている。液晶表示パネル32の画像表示エリア32aの周縁部には、背景色表示エリア32bが形成されている。この液晶表示パネル32に形成された背景色表示エリア32bは、ケース31と同系色を固定的に表示するエリアであり、ケース31の見切り窓31aは背景色表示エリア32b内であれば、実装時の組み立て精度がずれたとしても、背景色表示エリア32bと見切り窓31aが同系色であるため目立たない。また、背景色表示エリア32bを形成することにより、ケース31の見切り窓31aから画像表示エリア31aの全面が見えるように構成することができる。

【0032】また、ケース31と同系色を表示する背景色表示エリア32bを形成することにより、従来のように画像表示エリアの周縁部をケースの見切り窓で覆った場合と同様に、遮光効果も得ることができる。すなわち、多くの場合そのケース色は黒系や灰色系等の光を吸収する色が選ばれるため、背景色表示エリア32aも同系色で常に表示することにより、画像表示エリア32aと背景色表示エリア32bとの境目から漏れる光を遮光することができる。

【0033】次いで、液晶表示パネル32の詳細構成について図2に示す正面図及び図3に示す電極配線図に基づいて説明する。

【0034】図2の正面図において液晶表示パネル32は、背景色表示エリア32bは画像表示エリア32aが形成された正面側のみに形成され、画像表示エリア32a及び背景色表示エリア32bを駆動する駆動信号としてセグメント駆動信号が入力されてセグメント電極に接続されたセグメント端子33が上側に設けられるとともに、コモン駆動信号が入力されてコモン電極に接続されたコモン端子34が右側に設けられている。

【0035】また、図3の電極配線図において液晶表示パネル32は、セグメント配線35とコモン配線36を画像表示エリア32aと背景色表示エリア32bとに対応するようにブロック分けしている。図3中において、画像表示エリア32aに対応するセグメント配線35はS1, S2, S3, …, Sn-2, Sn-1, Snと配列され、画像表示エリア32aに対応するコモン配線36はC1, C2, …, Cn-1, Cnと配列されている。また、図3中において、背景色表示エリア32bに対応するセグメント配線35は、画像表示エリア32aの外側(左側と右側)の3ライン分が共通接続されてS0-2, S0-1, S0と配列され、背景色表示エリア32bに対応するコモン配線36は、画像表示エリア32aの外側(上側と下側)の3ライン分が共通接続されてC0と配列されている。図3のセグメント配線35は図2のセグメント端子33に接続され、図3のコモン配線36は図2のコモン端子34に接続される。

【0036】また、図3の液晶表示パネル32は、セグメント電極35a及びコモン電極36aの配列により、その各電極の交点部分に形成される表示画素位置に合わせてS1R(赤)、S2G(緑)、S3B(青)の順に配列されたカラーフィルタ37が形成されている。また、この背景色表示エリア32bに対応する1本のコモン配線C0により駆動されるR、G、Bの各表示画素は、そのコモン電極配列方向に3ライン分の面積を持つように縦長に形成されている。さらにまた、図3に示す液晶表示パネル32に形成された画像表示エリア32aは、セグメント電極35a側の配列がコモン電極36a側の配列に対して長く設定した場合、すなわち横長の画像表示エリア32aとした場合を示している。

【0037】したがって、本第1の実施の形態の液晶表示パネル32では、画像表示エリア32aの上端部と下端部に3ライン分と、左端部と右端部の3ドット分の領域幅で背景色表示エリア32bを形成し、少なくとも画像表示中はケース31と同系色となるように表示駆動する。

【0038】図4は、図1の液晶表示ユニット30が組み込まれた液晶テレビ40の要部構成を示すブロック図である。

【0039】この液晶テレビ40は、アンテナ41、チューナ42、受信回路43、同期回路44、A/D変換回路45、コントローラ46、セグメント側駆動回路47、コモン側駆動回路48及び液晶表示パネル32等から構成されている。

【0040】アンテナ41は、受信電波をチューナ42に供給し、チューナ42は、コントローラ46から入力される図示しないチューニング制御信号に従って指定チャネルを選択して、アンテナ41から供給される受信電波を中間周波信号に変換して受信回路43に出力する。

【0041】受信回路43は、中間周波増幅回路、映像検波回路、映像増幅回路、クロマ回路等により構成され、チューナ42から入力される中間周波信号を映像検波回路により映像検波を行ってカラー映像信号を取り出し、このカラー映像信号の中から音声信号を取り出して図示しない音声回路に出力し、映像増幅回路によりカラー映像信号を増幅してクロマ回路に出力する。クロマ回路は、カラー映像信号からR、G、Bの各色映像信号を分離してA/D変換回路45に出力する。

【0042】同期回路44は、カラー映像信号の中から水平同期信号Hsyncと垂直同期信号Vsyncを取り出してコントローラ46に出力する。

【0043】A/D変換回路45は、図示していないがサンプリング回路とコンパレータ回路とエンコーダ回路から構成されている。機能的にはR、G、Bのアナログ信号をサンプリングしてコンパレータによってA/D変換(RHH~RLLの範囲で等分)した後、エンコーダ回路で3ビットのデジタル表示信号に変換する。

【0044】コントローラ46は、液晶テレビ40の全体の動作を制御するもので、例えば、水平同期信号(Hsync)と垂直同期信号(Vsync)とに基づいて液晶表示ユニット30に画像表示を行わせ、A/D変換回路45に図示しないサンプリングクロックを生成して供給し、液晶駆動データの読み込みタイミングとデータの出力タイミングを決める2つの位相を持った内部基本クロックCK1、CK2を生成してセグメント側駆動回路47に供給する。また、コントローラ46は、水平同期信号に基づいて画像表示信号と背景色表示信号を選択的に出力させるデータインーブルH信号を生成する回路と、垂直同期信号に基づいて画像表示用走査データと背景色表示用走査データを選択的に出力させるデータインーブルV信号を生成する回路を内蔵している。なお、コントローラ46は、液晶表示パネル32の背景色表示エリア32bにケース31に応じた背景色を表示させるための背景色表示信号と背景色表示用走査信号を生成する機能を有する。

【0045】この垂直同期信号は、コモン電極走査開始タイミングとコモン電極の選択幅を決定するCDB信号と液晶をフレーム毎に交流駆動するための走査反転信号であるCFB信号と前記CDB信号をコモン側駆動回路48内で順次シフトするCNB信号とから成っている。

【0046】また、水平同期信号は、セグメント電極35aに表示信号をラッチしてセグメント側駆動回路47に蓄えた表示信号を液晶表示パネル32に出力するCKN信号と、表示信号をサンプリング開始するSTi信号と液晶をフレーム毎に交流駆動するためのCKF信号とセグメント側駆動回路47の基本クロック信号であるCK1、CK2信号とから成っている。

【0047】液晶表示パネル32は、STN液晶を封入した液晶セルを用いて実施したもので、ガラス板で構成された2枚の透明基板の対向面にITOからなるセグメント電極35aとコモン電極36aとがそれぞれ直交方向に配置されている。

【0048】セグメント側駆動回路47は、コントローラ46で生成されたデータインーブルH信号が入力され、このデータインーブルH信号によって上記A/D変換回路45から入力される画像表示信号あるいはコントローラ46で内部で生成される特定色表示信号を選択的に出力して、液晶表示パネル32の所定のセグメント電極35aに供給する。

【0049】コモン側駆動回路48は、走査信号を発生させるとともに、コントローラ46で生成されたデータインーブルV信号が入力され、このデータインーブルV信号によって発生させた背景色表示用走査信号と画像表示用走査信号とを選択的に出力して、液晶表示パネル32の所定ラインのコモン電極36aに供給する。

【0050】このように、本第1の実施の形態の液晶表示駆動方法は、水平方向と垂直方向のデータインーブル

HとデータイネーブルVとを使って画像表示信号、背景色表示信号と画像表示用走査信号、背景色表示用走査信号を選択的に出力することにより、液晶表示パネル32の所定領域の画素を背景色表示状態とし、それ以外の領域を画像データの表示領域とするように液晶を駆動することができる。ここでは、図1に示すように、画素を背景色状態とする背景色表示エリア32bが画像表示エリア32aの上端部と下端部のそれぞれ3ライン分と、左端部と右端部のそれぞれ3ドット分の領域幅として、背景色表示エリア32bと画像表示エリア32aとの境目から漏れるバックライトの白色光を遮蔽することにより、適正な表示画像を得るものである。

【0051】図5は、図4のコントローラ46に内蔵されている水平方向と垂直方向のデータイネーブル発生回路50の回路図である。図5において、上段の回路が水平方向のデータイネーブルHを発生するデータイネーブルH発生回路51であり、下段の回路が垂直方向のデータイネーブルVを発生するデータイネーブルV発生回路52である。

【0052】データイネーブルH発生回路51は、n個のセグメント電極数に応じたnビットカウンタ53と、そのカウント値をデコードするデコーダ54と、デコーダ54から出力されるセットパルスとリセットパルスを2個のNANDゲート55、56のそれぞれの入力端子の一方に入力し、2個のNANDゲート55、56のそれぞれの出力を他方のゲートのもう一方の入力端子に接続して構成されている。そして、nビットカウンタ53に入力される水平同期信号に基づいて基本クロックをカウントし、そのカウント値をデコーダ54でデコードして、所定のタイミングで出力されるセットパルスとリセットパルスを作成し、NANDゲート55及び56に出力する。

【0053】また、データイネーブルV発生回路52は、M個のコモン電極数に応じたmビットカウンタ57と、そのカウント値をデコードするデコーダ58と、デコーダ58から出力されるセットパルスとリセットパルスを2個のNANDゲート59、60のそれぞれの入力端子の一方に入力し、2個のNANDゲート59、60のそれぞれの出力を他方のゲートのもう一方の入力端子に接続して構成されている。そして、mビットカウンタ57に入力される垂直同期信号に基づいて基本クロックをカウントし、そのカウント値をデコーダ58でデコードして、所定のタイミングで出力されるセットパルスとリセットパルスを作成し、NANDゲート59及び60に出力する。

【0054】図6は、図5のデータイネーブル発生回路50によって発生させるセットパルスとリセットパルスとデータイネーブル信号のタイミングチャートである。上記データイネーブルH発生回路51とデータイネーブルV発生回路52とは、同様の動作手順によりイネーブル

ル信号を発生させる。ここでは、データイネーブルH発生回路51を例にあげて説明する。

【0055】すなわち、図6のAのタイミングでは、セットパルスとリセットパルスの「H」がそれぞれNANDゲート55、56の一方の入力端子に入力される。このとき、NANDゲート55の他方の入力端子は、「L」か「H」か不確定であるが、NANDゲート56の他方の入力端子とNANDゲート55の出力端子が接続されていて「L」となるため、NANDゲート56の出力は「H」となる。従って、NANDゲート55は、「H・H」が入力されるため、その結果、出力されるデータイネーブルH信号は、「L」となる。

【0056】次に、図6のBのタイミングでは、セットパルスが「L」になるため、NANDゲート55の入力端子は、「L・H」が入力され、その結果、「H」が出力される。そして、その「H」は、NANDゲート56の他方の入力端子に入力されるので、NANDゲート56の入力が「H・H」となり、「L」が出力される。従って、NANDゲート55の他方の入力端子には、「L」が入力されるため、「L・L」が入力されることになり、出力されるデータイネーブルH信号は「H」となる。

【0057】次に、図6のCのタイミングでは、セットパルスが「H」に戻るため、NANDゲート55の入力端子は、「H・L」が入力され、その結果、NANDゲート55からは「H」が出力される。そして、その「H」は、NANDゲート56の他方の入力端子に入力されるので、NANDゲート56の入力が「H・H」となり、「L」が出力される。従って、NANDゲート55の他方の入力端子には、「L」が入力されるため、「H・L」が入力され、その結果、NANDゲート55から出力されるデータイネーブルH信号は「H」のままである。

【0058】次に、図6のDのタイミングでは、リセットパルスが「L」になるため、NANDゲート56の入力端子は、「H・L」が入力され、その結果、NANDゲート56からは「H」が出力される。そして、その「H」は、NANDゲート55の他方の入力端子に入力されるので、NANDゲート55の入力が「H・H」となり、そのデータイネーブルH信号の出力が「L」に変る。

【0059】次に、図6のEのタイミングでは、リセットパルスが「H」になるため、NANDゲート56の入力端子は、「L・H」が入力され、その結果、NANDゲート56からは「H」が出力される。そして、その「H」は、NANDゲート55の他方の入力端子に入力されるので、NANDゲート55の入力が「H・H」となり、そのデータイネーブルH信号の出力は「L」のままである。

【0060】上記のようにして、データイネーブルH発

生回路51とデータインーブルV発生回路52からそれぞれ、水平方向及び垂直方向における固有のデータインーブル信号を出力することができる。このデータインーブル信号は、それぞれ水平方向における画像表示信号、背景色表示信号及び垂直方向における画像表示用走査信号、背景色表示用走査信号を出力するか否かを選択し、背景色表示用液晶駆動信号を出力する画素部分は、画像データに基づく液晶駆動が行なわれず、背景色表示状態となる。

【0061】図7は、図4のセグメント側駆動回路47に入力される各種信号や入力データのタイミングチャートである。上記のようにして、作成されたデータインーブルH信号は、水平方向の各画素に相当するデータ1からデータnまでの1H期間（1水平走査期間）の表示信号の出力を選択する。ここでは、表示画面の左端部と右端部の各3ドット分を背景色表示エリア32bとするため、データ1、データ2、データ3、データn-2、データn-1及びデータnまでを背景色表示データとして出力し、データ4～データn-3までを画像表示データを出力するようにする。このデータ1、データ2、データ3、データn-2、データn-1及びデータnとして出力される背景色表示データはコントローラ46内部で生成され、データインーブルH信号が「L」になる期間で、コントローラ46からセグメント配線35の背景色表示エリア用セグメント配線S0-2、S0-1、S0に対応するセグメント駆動回路47内のデータ入力端子に出力される。

【0062】したがって、図3に示したセグメント配線35に対するセグメント駆動回路47の接続関係は、セグメント駆動回路47の画像表示データ（データ4～データn-3）を出力する各出力端子と、セグメント配線35の画像表示エリア用セグメント配線S1、S2、S3、～Sn-2、Sn-1、Snとは一対一で接続される。しかし、セグメント配線35の背景色表示エリア用セグメント配線S0-2、S0-1、S0は6本が3本に纏められており、コントローラ46から出力される背景色表示データは上記データ1、データ2、データ3、データn-2、データn-1及びデータnに対して同一であり、その表示タイミングも問わないため、セグメント駆動回路47の背景色表示データを出力する出力端子は3本分で良い。このため、例えば、セグメント駆動回路47の出力端子のうち左端側から3本分の出力端子をセグメント配線35の背景色表示エリア用セグメント電極S0-2、S0-1、S0と接続し、その他の3本分の出力端子はセグメント電極と接続する必要はない。

【0063】また、図7において、STiは、セグメント側駆動回路47のデータサンプリング開始信号であり、CK1は、表示データを読み込んで保持するラッチ信号であり、CK2は、CK1でラッチした表示データを出力するタイミングを作る出力タイミング信号であ

る。そして、このCK2はCK1に対して1/2位相分だけ遅らせてあり、このCK2のパルスの立ち下がりタイミングでデータを出力している。ここでは、CK2の立ち下がりを使ってデータを出力するようにしたが、駆動回路側のロジックに正論理を使うか負論理を使うかによって異なり、立ち上がりのタイミングでデータを読み出すようにすることもできる。

【0064】図8は、図4のコモン側駆動回路48に入力される各種信号や入力データのタイミングチャートである。上記のようにして、作成されたデータインーブルV信号は、垂直方向の各コモンラインに相当するライン1からラインmまでの1V期間（1垂直走査期間）の走査信号の出力を選択する。ここでは、表示画面の上端部と下端部の各3ライン分を背景色表示エリア32bとするため、ライン1、ライン2、ライン3、ラインm-2、ラインm-1及びラインmまでを背景色表示用走査信号として出力し、ライン4～ラインm-3までに画像表示用走査信号を出力するようにする。このライン1、ライン2、ライン3、ラインn-2、ラインn-1及びラインnに出力する背景色表示用走査信号はコントローラ46内部で生成され、データインーブルV信号が「L」になるタイミングでコモン駆動回路48内のコモン配線36の背景色表示用コモン配線C0に対応する入力端子に出力される。

【0065】したがって、図3に示したコモン配線36に対するコモン駆動回路48の接続関係は、コモン駆動回路47の画像表示用走査信号（ライン4～ラインn-3）を出力する各出力端子と、コモン配線36の画像表示エリア用コモン配線C1、C2、～Cn-1、Cnとは一対一で接続される。しかし、コモン配線36の背景色表示エリア用コモン配線C0は6本が1本に纏められており、コントローラ46から出力される背景色表示用走査信号は上記ライン1、ライン2、ライン3、ラインn-2、ラインn-1及びラインnに対して同一であり、その走査タイミングも問わないため、コモン駆動回路48の背景色表示用走査信号を出力する出力端子は1本分で良い。このため、例えば、コモン駆動回路48の出力端子のうち上端側から1本目の出力端子をコモン配線36の背景色表示エリア用コモン配線C0と接続し、その他の5本分の出力端子はコモン配線と接続する必要はない。

【0066】また、図8において、Doutは、コモン側駆動回路48の走査開始信号であり、CNBは、コモン側駆動回路48の走査信号を転送する信号である。このCNBは、パルスの立ち下がりタイミングを使って走査信号を転送するようにしたが、この場合も駆動回路側のロジックに正論理を使うか負論理を使うかによって異なり、立ち上がりのタイミングで走査信号を転送するようにすることもできる。

【0067】次に、本第1の実施の形態の動作を説明する。

【0068】図4に示す液晶テレビ40では、液晶表示パネル32においてこの液晶表示パネル32が実装されるケース31のケース色に応じて、図1に示す液晶表示パネル32の画像表示エリア32aの周辺部にケース色と同系色の背景色にした画素（以下、本第1の実施の形態では、ダミーピクセルともいう）からなる背景色表示エリア32bを所定幅設けるように液晶を駆動させる。これにより、図1に示す画像表示エリア32aと背景色表示エリア32bとの間から光が漏れるのを防止することができ、適正な画像表示を行なうことができる。上記背景色表示エリア32bの幅は、図4に示したコントローラ46内に内蔵されたデータタイネブル発生回路50（図3参照）で発生させるデータタイネブルの信号波形によって調整することができる。

【0069】まず、図4の液晶テレビ40は、テレビ放送電波をアンテナ41を介して受信し、その受信画像を液晶表示パネル32に表示するものである。図4において、アンテナ41で受けた受信電波は、チューナ42に供給される。チューナ42では、コントローラ46から入力されるチューニング制御信号に従って指定チャンネルを選択し、アンテナ41から供給される受信電波を中間周波信号に変換して受信回路43に出力する。

【0070】受信回路43では、チューナ42から入力される中間周波信号を映像検波回路により映像検波を行ってカラー映像信号を取り出し、このカラー映像信号の中から音声信号を取り出して図示しない音声回路に出力し、映像増幅回路によってカラー映像信号を増幅してクロマ回路に出力する。クロマ回路は、カラー映像信号からR、G、Bの各色映像信号を分離してA/D変換回路45に出力する。そして、A/D変換回路45からR、G、Bの所定のカラーフィルタ位置の画素を駆動する表示信号をセグメント側駆動回路47に出力する。

【0071】本第1の実施の形態の液晶テレビ40の場合は、同期回路44からコントローラ46に入力される水平同期信号Hsyncと垂直同期信号Vsync、及び基本クロックに基づいて所定のパターンからなるデータタイネブル信号を作成する。このデータタイネブル信号には、水平方向の画像表示信号と背景色表示信号を選択するデータタイネブルH信号と、垂直方向の画像表示用走査信号と背景色表示用走査信号を選択するデータタイネブルV信号とがある。

【0072】データタイネブルH信号は、図5に示すデータタイネブルH発生回路51のnビットカウンタ53に水平同期信号と基本クロックが入力されると、nビットカウンタ53がその水平同期信号に基づいて基本クロックのカウントを開始し、そのカウント値をデコード54でデコードして、所定のタイミングで出力されるセットパルスとリセットパルスとを作成し、NANDゲート55及び56に出力して生成する。データタイネブルH信号は、図6のAのタイミングでは、セットパルスとリ

セットパルスの「H」がそれぞれNANDゲート55、56の一方の入力端子に入力される。このとき、NANDゲート55の他方の入力端子は、「L」か「H」か不確定であるが、NANDゲート56の他方の入力端子とNANDゲート55の出力端子が接続されていて「L」となるため、NANDゲート56の出力は「H」となる。従って、NANDゲート55は、「H・H」が入力されるため、その結果、出力されるデータタイネブルH信号は、「L」となる。

【0073】このデータタイネブルH信号が「L」となる期間では、コントローラ46内部で生成される背景色表示データ（図7のデータ1～データ3）がセグメント側駆動回路47内のセグメント配線35の背景色表示エリア用セグメント配線S0-2、S0-1、S0に対応するデータ入力端子に出力される。そして、セグメント側駆動回路47では、コントローラ46から入力された背景色表示データから背景色表示信号が生成され、この背景色表示信号が左端側の3本分の出力端子からセグメント配線35の背景色表示エリア用セグメント配線S0-2、S0-1、S0に印加される。

【0074】また、このデータタイネブルH信号が「L」となる期間では、コントローラ46内部で生成される背景色表示用走査信号がコモン側駆動回路48内のコモン配線36の背景色表示エリア用コモン配線C0に対応する信号入力端子に出力される。そして、コモン側駆動回路48では、コントローラ46から入力された背景色表示用走査信号が選択され、この背景色表示用走査信号が上端側の1本の出力端子からコモン配線36の背景色表示エリア用コモン配線C0に印加される。

【0075】この背景色表示エリア用セグメント配線S0-2、S0-1、S0に背景色表示信号が印加されるとともに、背景色表示エリア用コモン配線C0に背景色表示用走査信号が印加されることにより、液晶表示パネル32内の画像表示エリア32aの周縁部の左端部と右端部の各3ドット分と上端部と下端部の各3ライン分にケース色と同系色が表示される。

【0076】次いで、図6のBのタイミングでは、セットパルスが「L」になるため、NANDゲート55の入力端子は、「L・H」が入力され、その結果、「H」が出力される。そして、その「H」は、NANDゲート56の他方の入力端子に入力されるので、NANDゲート56の入力が「H・H」となり、「L」が出力される。従って、NANDゲート55の他方の入力端子には、「L」が入力されるため、「L・L」が入力されることになり、出力されるデータタイネブルH信号は「H」となる。

【0077】このデータタイネブルH信号が「H」となる期間では、コントローラ46により水平同期信号に基づいて生成される画像表示データ（図7のデータ4～データn-2）がセグメント配線35の画像表示エリア用セ

グメント配線S1, S2, S3, ~Sn-2, Sn-1, Snに対応するセグメント側駆動回路47内のデータ入力端子に出力される。そして、セグメント側駆動回路47では、コントローラ46から入力された画像表示データから画像表示信号が生成され、この画像表示信号が画像表示エリア対応の出力端子からセグメント配線35の画像表示エリア用セグメント配線S1, S2, S3, ~Sn-2, Sn-1, Snに印加される。

【0078】また、このデータイネーブルH信号が「L」となる期間では、コントローラ46により水平同期信号に基づいて生成される画像表示用走査信号がコモン配線36の画像表示エリア用コモン配線C1, C2, ~Cn-1, Cnに対応するコモン側駆動回路48内の信号入力端子に出力される。そして、コモン側駆動回路48では、コントローラ46から入力された画像表示用走査信号が選択され、この画像表示用走査信号が画像表示エリア対応の出力端子からコモン配線36の画像表示エリア用コモン配線C1, C2, ~Cn-1, Cnに印加される。

【0079】この映像表示エリア用セグメント配線S1, S2, S3, ~Sn-2, Sn-1, Snに画像表示信号が印加されるとともに、画像表示エリア用コモン配線C1, C2, ~Cn-1, Cnに画像表示用走査信号が印加されることにより、液晶表示パネル32内の画像表示エリア32aに受信画像が表示される。

【0080】次いで、図6のCのタイミングでは、セットパルスが「H」に戻るため、NANDゲート55の入力端子は、「H・L」が入力され、その結果、NANDゲート55からは「H」が出力される。そして、その「H」は、NANDゲート56の他方の入力端子に入力されるので、NANDゲート56の入力が「H・H」となり、「L」が出力される。従って、NANDゲート55の他方の入力端子には、「L」が入力されるため、「H・L」が入力され、その結果、NANDゲート55から出力されるデータイネーブルH信号は「H」のままである。

【0081】したがって、上記Bのタイミングの時と同様にCのタイミングでは、データイネーブルH信号は「H」のままであるため、画像表示エリア32aにおける受信画像の表示が継続して行われる。

【0082】次いで、図6のDのタイミングでは、リセットパルスが「L」になるため、NANDゲート56の入力端子は、「H・L」が入力され、その結果、NANDゲート56からは「H」が出力される。そして、その「H」は、NANDゲート55の他方の入力端子に入力されるので、NANDゲート55の入力が「H・H」となり、そのデータイネーブルH信号の出力が「L」になる。

【0083】したがって、上記Aのタイミングと同様にDのタイミングでは、データイネーブルH信号の出力が

「L」になると、コントローラ46内部で生成される背景色表示データ(図7のデータn-2~データn)がセグメント側駆動回路47内のセグメント配線35の背景色表示エリア用セグメント配線S0-2, S0-1, S0に対応するデータ入力端子に出力される。そして、セグメント側駆動回路47では、コントローラ46から入力された背景色表示データから背景色表示信号が生成され、この背景色表示信号が左端側の3本分の出力端子からセグメント配線35の背景色表示エリア用セグメント配線S0-2, S0-1, S0に印加される。

【0084】また、このデータイネーブルH信号が「L」となる期間では、コントローラ46内部で生成される背景色表示用走査信号がコモン配線36の背景色表示エリア用コモン配線C0に対応するコモン側駆動回路48内の信号入力端子に出力される。そして、コモン側駆動回路48では、コントローラ46から入力された背景色表示用走査信号が選択され、この背景色表示用走査信号が上端側の1本の出力端子からコモン配線36の背景色表示エリア用コモン配線C0に印加される。

【0085】したがって、同様に背景色表示エリア用セグメント配線S0-2, S0-1, S0に背景色表示信号が印加されるとともに、背景色表示エリア用コモン配線C0に背景色表示用走査信号が印加されることにより、液晶表示パネル32内の画像表示エリア32aの周縁部の左端部と右端部の各3ドット分と上端部と下端部の各3ライン分にケース色と同系色が表示される。

【0086】次に、図6のEのタイミングでは、リセットパルスが「H」になるため、NANDゲート56の入力端子は、「L・H」が入力され、その結果、NANDゲート56からは「H」が出力される。そして、その「H」は、NANDゲート55の他方の入力端子に入力されるので、NANDゲート55の入力が「H・H」となり、そのデータイネーブルH信号の出力は「L」のままである。

【0087】したがって、上記Dのタイミングの時と同様にEのタイミングでは、データイネーブルH信号は「L」のままであるため、背景色表示エリア32bにはケース色と同系色の背景色表示が継続して行われる。

【0088】以上のように、本第1の実施例の液晶駆動方法を用いることにより、図1に示す画像表示エリア32aの周縁部を意図的に背景色表示エリア32bとしてケース色と同系色の背景色表示状態とすることができるため、バックライトの光の漏れを防止して、適正な画像表示を行なうことができる。

【0089】また、上記画像表示エリア32aを覆う背景色表示エリア32bの幅が狭くてバックライトの光が表示面側に漏れてしまったり、反対に、背景色表示エリア32bの幅が広くて画像表示エリア32aの上下左右の端部の画像が見えない場合は、表示状況に応じたデータイネーブル信号波形を発生させるだけで、背景色表示

エリア32bの幅を適宜可変して表示することが可能である。また、ケース色に合わせてコントローラ46で生成する背景色表示データを変更することにより、背景色表示エリア32bの背景色は任意に変更可能である。

【0090】なお、図9に示す液晶表示パネル32のように、背景色表示エリア32bの表示画素のドット構成を画像表示エリア32aと同じにし、その背景色表示エリア32bに接続するコモン電極36を3画素に分けて接続するように構成した場合であっても、上記第1の実施で説明した形態の液晶駆動方法を適用することが可能である。

【0091】(第2の実施の形態)本発明の液晶表示駆動方法を適用したSTN(Super Twisted Nematic)液晶を使った単純マトリクス液晶を利用した液晶表示ユニットの第2の実施の形態を示す図である。

【0092】まず、構成を説明する。

【0093】本第2の実施の形態の液晶表示パネル70の詳細構成について図10に示す電極配線図に基づいて説明する。

【0094】図10の電極配線図において液晶表示パネル70は、上記第1の実施の形態と同様の背景色表示エリア70bは画像表示エリア70aが形成された正面側のみに形成され、画像表示エリア70a及び背景色表示エリア70bを駆動する駆動信号としてセグメント駆動信号を入力するセグメント配線71が設けられるとともに、コモン駆動信号を入力するコモン配線72が設けられている。

【0095】図10において、セグメント配線71とコモン配線72は、画像表示エリア70aと背景色表示エリア70bとに対応するようにブロック分けしている。図10中において、画像表示エリア70aに対応するセグメント配線71はS1, S2, S3, ~Sn-2, Sn-1, Snと配列され、画像表示エリア70aに対応するコモン配線72はC1, C2, ~Cn-1, Cnと配列されている。また、図10中において、背景色表示エリア70bに対応するセグメント配線71は、画像表示エリア70aの外側(左側と右側)の3ライン分が共通接続されてS0と配列され、背景色表示エリア70bに対応するコモン配線72は、画像表示エリア70aの外側(上側と下側)の3ライン分が共通接続されてC0と配列されている。

【0096】また、図10の液晶表示パネル70において、画像表示エリア70aに対応するセグメント電極71a及びコモン電極72aの配列により、その各電極の交点部分に形成される表示画素位置に合わせてS1 R(赤), S2 G(緑), S3 B(青)の順に配列されたカラーフィルタ73が形成されている。また、この背景色表示エリア70bに対応するセグメント電極71aとコモン電極72aの配列により、その3ライン分と3ドット分の各電極の交点部分に形成される表示画素位置に

は、ケース色に合わせて一色のカラーフィルタ74(図中のハッチング部分)が形成されている。

【0097】したがって、本第2の実施の形態の液晶表示パネル70では、画像表示エリア70aの上端部と下端部に3ライン分と、左端部と右端部の3ドット分の領域幅で背景色表示エリア70bを形成し、少なくとも画像表示中はケースと同系色となるように表示駆動する。

【0098】図11は、図10の液晶表示パネル70が組み込まれた液晶テレビ80の要部構成を示すブロック図であり、上記第1の実施の形態の図4に示した液晶テレビ40と同一構成部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0099】この液晶テレビ80は、A/D変換回路45、コントローラ46、セグメント側駆動回路47、コモン側駆動回路48、液晶表示パネル70、メモリ81及び表示データ出力制御部82等から構成されている。

【0100】メモリ81は、例えば、ROM(Read Only Memory)やRAM(Random Access Memory)等で構成されており、A/D変換回路45から出力される表示データをそのまま出力するか、背景色状態となるように液晶を駆動する背景色表示駆動信号を表示データと置換するかを選択する選択信号が、液晶表示パネル70の各画素位置に対応させて予め記憶されている。

【0101】また、表示データ出力制御部82は、上記A/D変換回路45から入力される表示データをその表示位置に対応したメモリ81の画素位置の選択信号と照合して、背景色表示部を形成する画素位置の表示データの場合は、表示データを背景色表示駆動信号に置換してセグメント側駆動回路47に出力する。また、背景色表示部を形成しない画素位置の表示データの場合は、表示データをそのままセグメント側駆動回路47に出力して、画像表示する。

【0102】図12は、メモリ81に格納された選択信号を液晶表示パネルの画素位置に対応させて読み出した選択信号のタイミングチャートである。図12に示すように、選択信号が「H」のときは、背景色表示駆動信号が表示データに優先してセグメント側駆動回路47に出力され、選択信号が「L」のときは、A/D変換回路36からの表示データの方が優先してセグメント側駆動回路47に出力される。

【0103】なお、図12に示すように、この場合もデータイネーブルH信号が出力されているが、ここでは、表示データを選択的に出力するものではなく、各水平走査期間の間、常に「H」となって、表示データを全て出力するものである。

【0104】したがって、図10において、選択信号が「H」のときは、表示データから置換された背景色表示駆動信号がセグメント配線S0に印加されて、背景色表示エリア70b内の表示画素がケース色と同系色とした背景色表示状態となり、選択信号が「L」のときは、表

示データをそのまま選択した画像表示駆動信号がセグメント配線S1, S2, S3, ~Sn-2, Sn-1, Snに印加されて、画像表示エリア70a内の表示画素に受信画像が表示される。

【0105】この第2の実施の形態の場合も、図10に示すように、上下端部でそれぞれ3ライン分(1ライン、2ライン、3ライン、m-2ライン、m-1ライン、mライン)、左右端部で3ドット分(1ドット、2ドット、3ドット、n-2ドット、n-1ドット、nドット)の画素領域を背景色表示エリア70bとして形成したため、背景色表示エリア70bと画像表示エリア70aの境目から漏れるバックライトの光を遮蔽して、適正な液晶表示画像が得られるようになった。

【0106】もちろん、この第2の実施の形態の場合も背景色表示エリア70bの領域幅を適宜変更することが可能である。すなわち、図11のメモリ81内に予め格納するデータを変更して、背景色表示駆動信号を選択する選択信号を所望の幅の領域の画素位置に格納するようにする。例えば、上下端部を4ラインずつとし、左右端部を4ドットずつにしたり、あるいは、上下端部と左右端部において背景色表示する画素数を変えるように構成することもできる。また、このように、上記数種類のパターンデータをメモリ81のROMやRAMに持たせるようにすれば、ユーザ側で所定のパターンを選択するだけで、希望する背景色表示エリアの幅を容易に得ることができる。

【0107】また、上記第2の実施の形態の液晶表示パネル70では、背景色表示エリア70bに対応するセグメント配線71とコモン配線72を、それぞれ1本に纏めるように表示画素を構成したため、その液晶表示パネル70とセグメント側駆動回路47とコモン側駆動回路48との間の配線を少なくして、回路構成を簡略化することができる。

【0108】なお、上記各実施の形態では、液晶テレビに適用した場合について説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、ゲーム用の液晶ディスプレイや情報機器の液晶ディスプレイ等に用いられている、バックライトを使用した透過型の液晶ディスプレイあるいは反射型の液晶ディスプレイであれば、本発明の液晶表示駆動方法同様に実施することができる。

【0109】

【発明の効果】請求項1記載の発明の液晶表示駆動方法によれば、液晶が注入されていない非アクティブエリアの封止材付近で乱反射されるバックライト光は、透明基板の周縁部の所定領域画素を少なくとも画像表示中にケース色と同系色の特定色表示状態とするため、画像表示領域を充分確保しつつ液晶表示面から光が漏れるのを防止することができる。

【0110】請求項2記載の発明の液晶表示駆動方法によれば、表示エリアの上下端部及び左右端部において、

複数ライン分をケース色と同系色の特定色表示状態に駆動するとともに、水平ラインの最初と最後の数ドット分を特定色表示状態に駆動することにより、封止材の内側近傍の所定領域の画素を遮光状態としてバックライト光が漏れるのを防止することができる。

【0111】請求項3記載の発明の液晶表示駆動方法によれば、少なくとも画像表示中に特定色表示状態とする所定領域の範囲を液晶の駆動によって変化させるため、表示内容あるいはバックライト光の漏れ状態に応じて遮光領域を適宜変化させることが可能となり、常に最適な表示状態を得ることができる。

【0112】請求項4記載の発明の液晶表示駆動方法によれば、液晶の画像表示駆動信号と特定色表示駆動信号とを選択出力するイネーブル信号を使って特定色表示領域を形成するため、その特定色表示領域の範囲を形成するタイミング等を容易かつ自由に制御することができる。

【0113】請求項5記載の発明の液晶表示駆動方法によれば、各画素位置に対応した選択信号をROMやRAMなどのメモリに保持し、ここから選択信号を読み出して画像表示駆動信号を優先表示するか、特定色表示駆動信号を優先させて特定色表示状態にするかを選択して液晶を駆動するため、特定色表示する領域の範囲やタイミング等を容易かつ自由に制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示駆動方法を適用した第1の実施の形態の液晶表示ユニット30においてケース31に実装された液晶表示パネル32の平面図とB-B線矢視断面図。

【図2】図1の液晶表示パネル32の正面図。

【図3】図1の液晶表示パネル32の電極配線図。

【図4】図1の液晶表示ユニット30が組み込まれた液晶テレビ40の要部構成を示すブロック図。

【図5】図4のコントローラ46に内蔵されたデータイネーブル発生回路50の回路構成図。

【図6】図5のデータイネーブル発生回路50によって発生させるセットパルスとリセットパルスとデータイネーブル信号のタイミングチャート。

【図7】図4のセグメント側駆動回路47に入力される各種信号や入力データのタイミングチャート。

【図8】図4の走査側駆動回路48に入力される各種信号や入力データのタイミングチャート。

【図9】他の実施の形態に係る液晶表示パネル32の電極構成を示す図。

【図10】本発明の液晶表示駆動方法を適用した第2の実施の形態の液晶表示パネル70の電極配線図。

【図11】図10の液晶表示ユニット70が組み込まれた液晶テレビ80の要部構成を示すブロック図。

【図12】図11のメモリ81に格納された選択信号を液晶表示パネルの画素位置に対応させて読み出した選択

信号のタイミングチャート。

【図13】従来の液晶表示パネルの断面図。

【図14】図13を表示面側から見た液晶表示パネルの正面図。

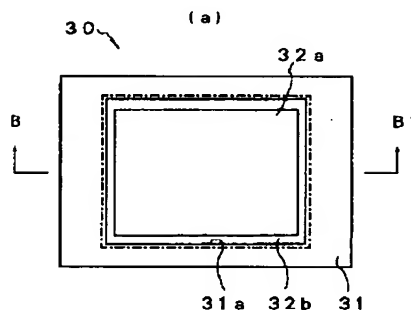
【図15】図13の液晶表示パネルをケースに実装した状態の平面図及び断面図。

【符号の説明】

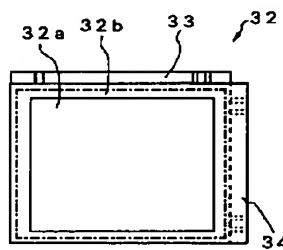
30 液晶表示ユニット
31 ケース
31a 見切り窓
32、70 液晶表示パネル
32a 画像表示エリア
32b 背景色表示エリア
33 セグメント端子
34 コモン端子

35、71 セグメント電極
36、72 コモン電極
37 カラーフィルタ
40、80 液晶テレビ
41 アンテナ
42 チューナー
43 受信回路
44 同期回路
45 A/D変換回路
46 コントローラ
47 セグメント側駆動回路
48 コモン側駆動回路
50 データイネーブル発生回路
81 メモリ
82 表示データ出力制御部

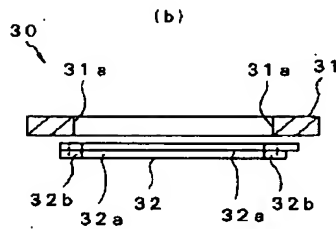
【図1】



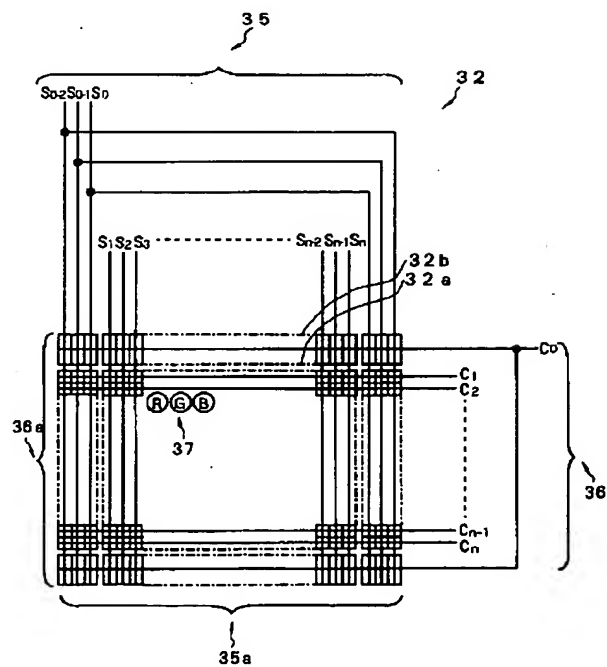
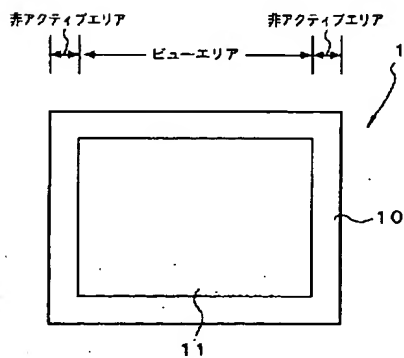
【図2】



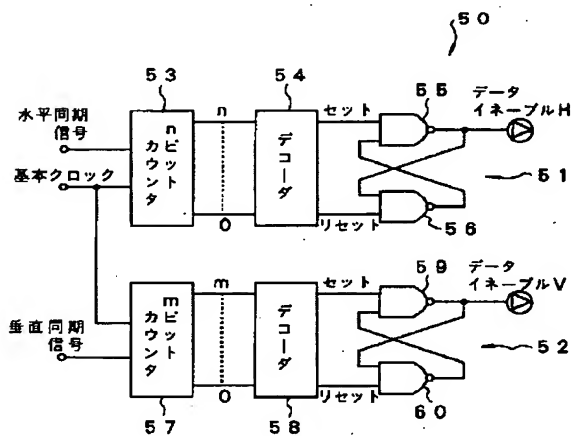
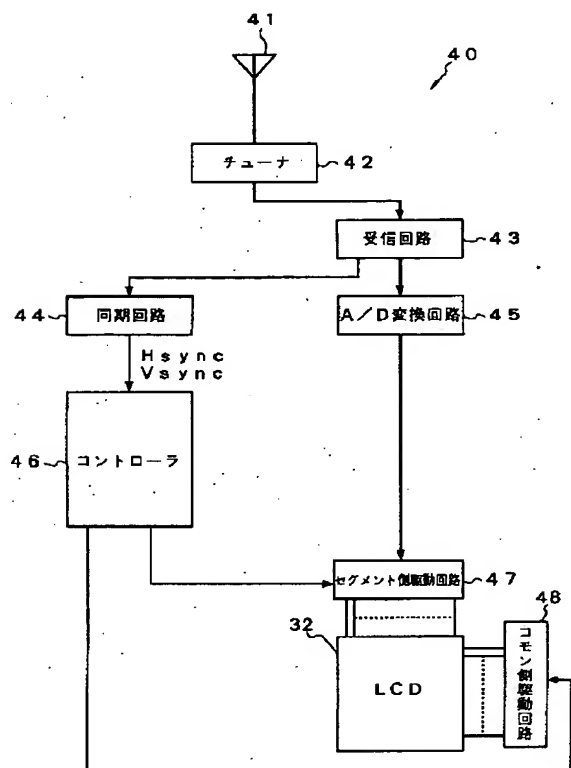
【図3】



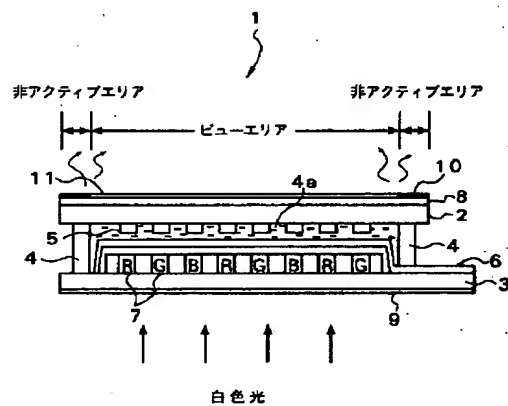
【図14】



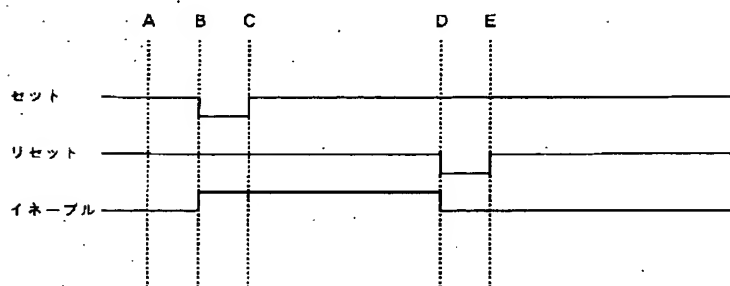
・【図5】



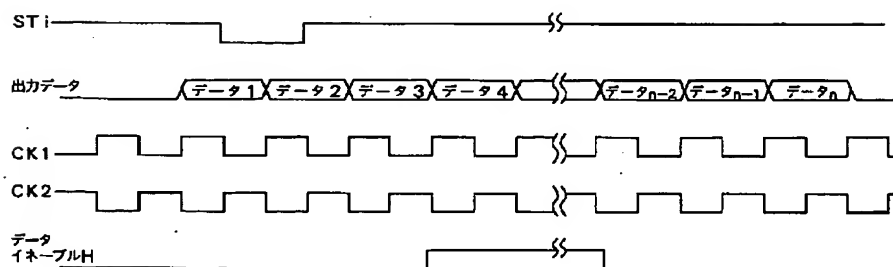
【図13】



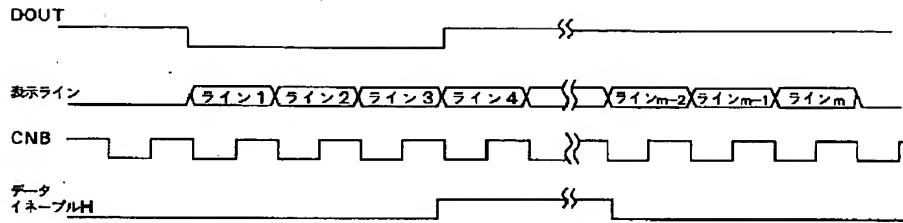
【図6】



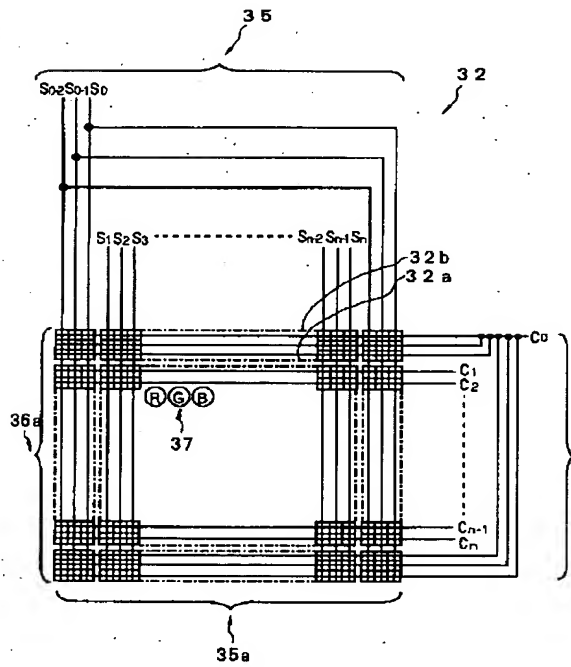
【図7】



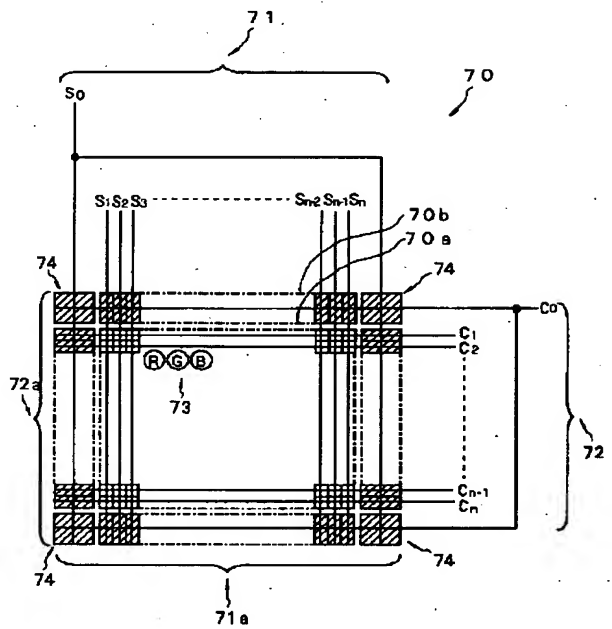
【図8】



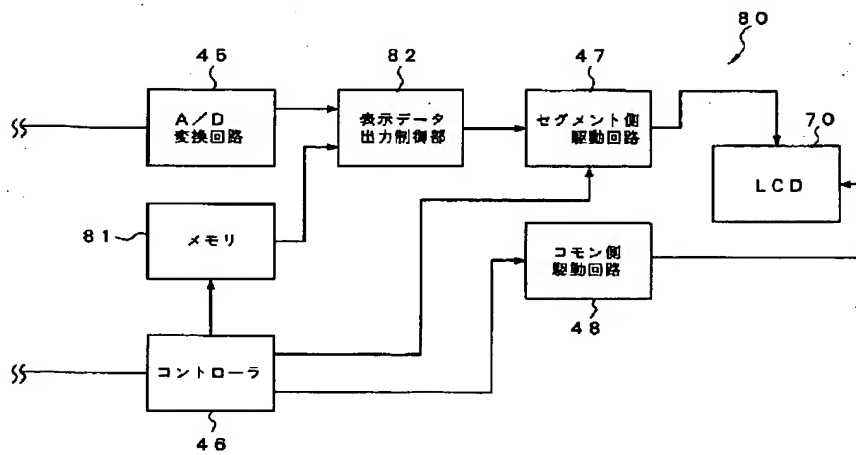
【図9】



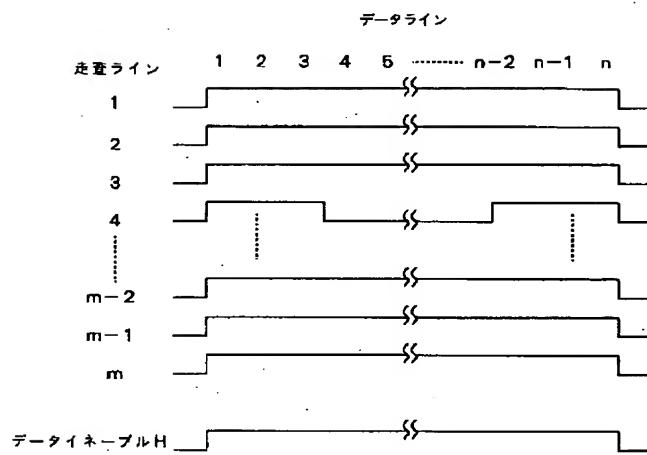
【図 10】



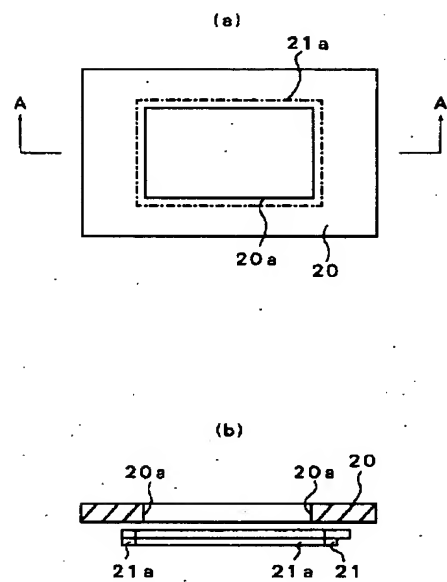
【図 1 1】



【図12】



【図15】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.